



PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
THE NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki, Finland 12.06.95



Hakija  
Applicant

NOKIA MOBILE PHONES LTD.  
Salo

Patenttihakemus nro  
Patent application no

942334

Tekemispäivä  
Filing date

19.05.94

Kansainvälinen luokka  
International class

G 06F 015/02

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja  
-käsittelyyn ja piirikortti"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat, kuviot 7,8 ja 9 sisältävää sivua lukuunottamatta, ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

Kuviot 7,8 ja 9 sisältävä sivu on korvattu 25.04.1995 uudella, koska alkuperäisen piirustuksen kuvioihin 7,8 ja 9 sisältyi liikesalaisuus, joka ei koskenut itse keksintöä, johon patenttia haetaan.

Patentti- ja rekisterihallitus todistaa, että korvaava sivu on tarkka jäljennös alkuaan annetuista kuvista, poistettua liikesalaisuutta lukuunottamatta.

This is to certify that the annexed documents, except for the page containing figures 7,8 and 9, are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the National Board of Patents and Registration.

The page containing figures 7,8 and 9 was replaced by a new one on April 25,1995, because figures 7,8 and 9 of the original drawing contained a trade secret which was not related to the invention on which a patent is applied for.

The National Board of Patents and Registration certifies that, except for the trade secret that has been omitted, the page submitted as a replacement is a true copy of the drawings originally filed.

Marketta Huttunen  
Toimistosiihteeri

Etuoikeustodistus 225,- mk  
Priority document FIM 225,-

Osoite: Albertinkatu 25  
Address: P.O.Box 154

Puhelin: 90 6939 500  
Telephone: + 358 0 6939 500

Telefax: 90 6939 5204  
Telefax: + 358 0 6939 5204

FIN-00181 Helsinki, FINLAND

Laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn ja piirikortti - Anordning för personlig kommunikation, datainsamling och -behandling och krets-kort

5

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn. Laitteeseen kuuluu pienikokoinen kotelo, johon on järjestetty tietojenkäsittely-yksikkö, johon kuuluu tietojenkäsittelyprosessori oheispiireineen ja muistiyksikköineen, näyttö, käyttäjälit-  
10 täntä, joukko oheislaiteliitäntöjä, virtalähde, edullisesti akku, ja sovellusohjelmisto.

Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 8 johdanto-osan mukainen piiri-kortti, joka on sovitettavissa erityisesti henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruu-  
seen ja -käsittelyyn tarkoitetun laitteen yhteyteen järjestettyyn korttipaikkaan.

15

Ennestään tunnetaan henkilökohtaisia viestimiä ja/tai matkajärjestimiä, kuten muis-tikirjamikroja tai senkaltaisia laitteita, jotka ovat pienikokoisia, kevyitä, kannettavia ja kädessä ja/tai sylissä pidettävä työasemia. Tällaiseen henkilökohtaiseen laitteeseen voidaan asentaa tarpeiden mukaisesti joukko palvelutoimintoja tarjoavia lisä-  
20 laitteita ja sovellusohjelmia. Eräs tällainen muistikirjamikro on esitetty kansainväli-  
sessä patenttihakemuksessa WO-93/14458.

Muistikirjamikro voidaan varustaa elektronisella skannerilla, jonka avulla niin teksti kuin kuviokin voidaan lukea tietokoneen muistiin. Tämän avulla voidaan  
25 erityisesti pienikokoisten näppäimistöjen haittoja eliminoida. Tietokoneen muistiin  
voidaan siten lukea helposti monissa yhteyksissä tarvittavaa tietoa, kuten käyntikort-tien sisältämiä yhteystietoja. Elektronisiin skannereihin kuuluu kuitenkin hienome-kaanisia osia, jotka kulu-  
vat ja saattavat aiheuttaa ongelmia. Erityisesti pienikokoiset  
muistikirjamikroon sovitettut paperinsyöttöjärjestelyt ovat ongelmallisia.

30

Tämän keksinnön yleisenä tarkoituksena on saada aikaan uusi laite henkilökohtai-  
seen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, jonka avulla parannetaan erityi-  
sesti käyttäjän ja laitteen välistä kommunikaatiota. Tämän keksinnön erityisenä tar-  
koituksena on saada aikaan sellainen laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenke-  
ruuseen ja -käsittelyyn, jonka avulla pystytään keräämään tietoa tehokkaasti ja  
35 kommunikoimaan ympäristön kanssa. Tämä saavutetaan niiden keksinnön tunnus-  
omaisten piirteiden avulla, jotka on esitetty oheisissa patenttivaatimuksissa 1-7.

Tämän keksinnön yhtenä tarkoituksena on saada aikaan uusi liitântäkortti, jonka avulla minkä tahansa erityisesti pienikokoisen mikrotietokoneen tiedonkeruujärjestelmää voidaan tehostaa. Tämä saavutetaan niiden keksinnön tunnusomaisten piirteiden avulla, jotka on esitetty patenttivaatimuksessa 8.

5

Keksinnön etuna on se, että yhteen ja samaan laitteeseen, henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn kuuluu helppokäyttöinen tiedonkeruulaite, tehokkaat tiedonkäsittelyvälineet (ohjelmat) ja tiedonsiirtovälineet.

10

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viitaten oheisiin kuviin, joissa

kuva 1 esittää erästä keksinnön mukaista laitetta henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, jossa tiedonkeruulaite on toteutettu integroidun kamerayksikön avulla;

kuva 2 esittää toista keksinnön mukaista laitetta henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, jossa tiedonkeruulaite on toteutettu PCMCIA-korttiin järjestetyn kamerayksikön avulla;

15

kuva 3 esittää lohkokaaviomuodossa laitetta henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn;

kuva 4 esittää PCMCIA-korttia eli PCMCIA-kamerakorttia, jonka olennaisena osana on kamerayksikkö;

20

kuva 5 esittää kamerayksikön lohkokaaaviota;

kuva 6 esittää erästä keksinnön mukaista laitetta, jonka näytöllä tuodaan ilmi esimerkinomaisesti eräs kamerayksikköön liittyvä sovellus;

kuva 7 esittää erästä keksinnön mukaista laitetta henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, jossa on vaihdettava näppäimistö;

25

kuva 8 esittää kuvan 7 mukaista laitetta, jossa näppäimistön tilalla on digitointialusta; ja

kuva 9 esittää kuvan 7 laitetta suljettuna.

30

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty kaksi sovellusesimerkkiä keksinnön mukaisesta laitteesta henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn. Tällaisen laitteen lohkokaavio on esitetty yleisessä muodossa kuvassa 3. Seuraavassa keksinnön mukaisesta laitteesta käytetään nimitystä muistikirjamikro.

35

Muistikirjamikro on pienikokoinen, kannettava työasema. Sen kotelon 1 ulkomitat ovat edullisesti luokkaa 170 mm x 85 mm x 30 mm (pituus x leveys x korkeus) ja sen paino korkeintaan 1000 g, edullisesti 800 g tai sen alle. Laite on edullisesti järjestetty toimimaan yhdellä tai useammalla akulla 3 (kuva 3), joka on sovitettu vaihdettavasti kotelon 1 sisään.

Muistikirjamikroon kuuluu tietojenkäsittely-yksikkö 2 (kuva 3), joka on edullisesti järjestetty yhdelle puolijohdepalalle. Tietojenkäsittely-yksikköön 2 kuuluu prosessori 4, joka on edullisesti vähän energiaa kuluttava RISC-prosessori. Tietojenkäsittely-yksikköön 2 kuuluu edelleen tulo-/lähtöohjain 5, näyttöohjain 6, muistiohjain 7 ja solukkopuhelinohjain 8. Tämän lisäksi tietojenkäsittely-yksikköön 2 kuuluu eri ohjaimien ja tietojenkäsittelyprosessorin väliset liitännäväylät ja johdot, joita ei ole erikseen esitetty kuvan 3 lohkokaaviossa.

10 Muistikirjamikroon kuuluu edelleen näyttö 9, joka on järjestetty kuvien 1 ja 2 sovel-lusesimerkeissä kiinteästi kotelon 1 yhteyteen tämän isolle olennaisesti suorakaiteen muotoiselle sivulle 1a. Näyttö 9 on muodostettu esim. nestekidenäytöstä (LCD), jonka erotuskyky on ainakin  $640 \times 200$  pixel<sup>2</sup> ja koko luokkaa  $130 \text{ mm} \times 70 \text{ mm}$ . Näyttö 9 on yhdistetty näytönohjaimeen 6.

15

Muistikirjamikroon kuuluu myös näppäimistö 10 ja/tai hiiri/pallo-ohjain 11 käyttä-jäliitännänä. Näppäimistö 10 ja pallo-ohjain 11 on tässä sovelluksessa järjestetty kiinteästi muistikirjamikroon näytön 9 läheisyyteen. Muistikirjamikroon kuuluu edullisesti infrapunalinkki 12, jonka avulla ollaan yhteydessä oheislaitteisiin, kuten kirjoittimeen, toiseen mikrotietokoneeseen tai sen kaltaiseen. Näppäimistö 10, hiiri/pallo-ohjain 11 ja infrapunalinkki 12 on yhdistetty tulo-/lähtöohjaimeen 5, ku-  
ten kuvasta 3 käy ilmi.

20

Muistikirjamikroon kuuluu edelleen yksi tai useampia muistiyksiköitä 13. Muistiyk-sikkö voidaan toteuttaa esim. SRAM-, EEPROM- ja/tai FLASH-muistipiirien avul-la. Muistiyksikköön 13 on tallennettu käyttöjärjestelmä ja edullisesti ainakin osa so-vellusohjelmista. Lisäksi muistiyksikkö 13 sisältää riittävästi käyttömuistitilaa.

25

Muistikirjamikroon kuuluu edelleen tiedonkeruulaite, joka on toteutettu kamerayk-sikön avulla. Kuvan 1 sovel-lusesimerkissä kamerayksikkö 14 (kuva 3) on sovitettu muistikirjamikron kiinteäksi osaksi sen koteloon 1. Tässä sovelluksessa kamerayk-sikön 14 kamera 14a ja siihen kuuluva optiikka 14b on järjestetty samalle kotelon sivulle kuin näyttö 9, mutta toisenlainenkin sijoittelu voi tulla kysymykseen. Kame-rayksikkö 14 on yhdistetty tulo-/lähtöohjaimen 5 kautta tietojenkäsittely-yksikköön 2 (kuva 3). Kamerayksikköön 14, joka on esitetty lohkokaaaviomuodossa kuvassa 5, kuuluu kamerajärjestely 140, jossa on sopivalla optiikalla 14b varustettu kamera 14a, ja kamerajärjestelyyn yhdistetty kuvankäsittely-yksikkö 14c. Tällä tiedonkeruu-laitteella voidaan siirtää paitsi paperilla tms. esitetty tieto myös ympäristöstä otettu kuva, kuten henkilöstä otettu kuva, muistikirjamikroon siinä edelleen käsiteltäväksi.

30

35

Kuvan 2 muistikirjamikrosovellutuksessa kamerayksikkö 14 on sovitettu piirikorttiin, edullisimmin PCMCIA-korttiin 15. Kamerajärjestelyn 140 kamera 14a ja optiikka 14b on integroitu yhdessä oheiselektroniikkansa eli kuvankäsittely-yksikön 14c kanssa (kuva 5) tähän korttiin 15. Piirikortti eli kamerakortti 15 on puolestaan sovitettavissa matkajärjestimen korttipaikkaan kuten PCMCIA-korttipaikkaan 16. Sekä kuvan 1 että kuvan 2 sovellusesimerkin kamera 14a on toteutettu puolijohde-kamerana, edullisesti pienikokoisena CCD (Charge Coupled Device) -kamerana. PCMCIA-korttipaikkaan 16 kuuluva liitin on yhdistetty tulo-/lähtöohjaimeen 5, kuten kuvassa 3 on havainnollisesti esitetty. On selvää, että tähän korttipaikkaan 16 voidaan myös sovittaa muita vastaavanlaisia sovelluskohtaisia PCMCIA-kortteja, jotka täyttävät korttipaikasta laaditut standardit.

Muistikirjamikroon kuuluu edelleen radiopuhelin eli solukkopuhelinyksikkö 17 edullisimmin integroituna osana. Tämä on yhdistetty tietojenkäsittely-yksikön 2 solukkopuhelinohjaimeen 8 ja vastaanotin-/lähetinantenniin 18. Solukkopuhelinyksikköön 17 on edullisesti liitetty modeemi, kun kyseessä on analogisessa solukko-verkossa toimivasta puhelinyksiköstä. Solukkopuhelinyksikkö 17 perustuu esim. H500 tai DCT-(DECT-)solukkopuhelinteknologiaan tai muuhun vastaavaan teknologiaan. Integroidun solukkopuhelinyksikön 17 kautta voidaan välittää niin puhetta kuin dataakin. Datasiirto-ominaisuudet perustuvat esim. analogiseen modeemiin ja HD740 GSM -dataliitäntään, jotka molemmat voivat olla tekniikaltaan ennestään tunnettuja. Puheen liitäntää varten muistikirjamikron 1 koteloon voidaan järjestää esim. molemmin puolin näyttöä 9 pienoiskaiutin 19 ja mikrofoni 20. Muistikirjamikroa voidaan tällöin käyttää tavanomaisen luuripuhelimen tapaan.

Muistikirjamikroon kuuluu olennaisena osana siihen sovitettu ohjelmisto. Tämä on tallennettu muistiyksikköön 13. Ohjelmiston avulla käyttäjä ohjaa matkajärjestimen erilaisia funktioita tarpeen mukaan. Muistikirjamikroon liittyviä toimintoja ovat esim. puhelinpalvelut, jotka perustuvat solukkopuhelimeen (datasiirto- ja/tai puheensiirto-ominaisuudet), telefaxpalvelu, elektroninen posti, lyhytviestipalvelu (Short Message Service/SMS), kalenteri ja ajanhallintaohjelmisto, kello herätyskel-lotoimintoihin, kameratoiminnot kuvien ja paperidokumenttien tallentamiseksi ja tietokone- eli PC-liitäntätoiminnot informaation siirtämiseksi PC-sovellutuksiin.

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin tiedonkeruulaitteena toimivaa kamerayksikköä 14, jossa kamera 14a ja siihen yhdistetty optiikka 14b on sovitettu PCMCIA-kortille 15. Personal Computer Memory Card International Association eli PCMCIA on muodostettu edistämään integroitujen piirikorttien vaihdettavuutta tietokoneissa ja

muissa elektronisissa tuotteissa. PCMCIA-kortit ovat näin ollen standardoituja kortteja, jotka soveltuvat sekä muistikorteiksi että oheispiirien laajennuskorteiksi eli tulo-/lähtökorteiksi. Tässä esitetty kamerakortti 15 perustuu edellä mainittuun standardiin, jossa standardikorttiin on integroitu kamerajärjestely 140 ja sen vaatimat oheispiirit. Kuva 4 esittää fysikaalisena mallina erästä mahdollista PCMCIA-korttia 15, jossa kamerayksikkö 14 on sovitettu kortin paksuun osaan 15a. Kamera 14a, kuten CCD (Charged Coupled Device) -kamera, on edullisesti kiinteälle etäisyydelle tarkennettu kamera ja se on sovitettu edullisesti kortin paksunnoksen 15a keski-osaan. Kamera 14a optiikkoineen 14b on järjestetty siten, että kameran kuvakenttä 14d aukeaa kohtisuorasti kortin 15 pintaa vastaan. Kortin 15 toiseen päähän on järjestetty liittimet 15b kortin liittämiseksi muistikirjamikrossa olevaan PCMCIA-korttipaikkaan 16 ja siinä oleviin vastaliittimiin.

Kamerakortin 15 ja samalla kamerayksikön 14 rakenne on periaatteessa kuvassa 5 esitetyn lohkokaaavion mukainen. Kamerakorttiin 15 kuuluu kamerajärjestely 140, jossa on kamera 14a ja optiikka 14b, kuvankäsittely-yksikkö 14c, paristo 21 ja liittäntä 22 ulkopuolisiin järjestelmiin, joka on tässä tapauksessa ja kamerakorttia 15 koskevana standardinmukainen PCMCIA-liitäntä. Kuvankäsittely-yksikköön 14c kuuluu mikroprosessori 23 ja joukko muistiyksiköitä 24. Optiikka 14b on muodostettu sopivasta linssijärjestelystä, jonka avulla kuvattavasta kohteesta saadaan terävä kuva kameran 14a kuvatasolle. Kamera 14a on toteutettu edullisesti CCD-kamerana, johon kuuluu kaksiulotteinen valoherkkä CCD-anturi, jonka resoluutio on esim. 250 k pixelistä jopa 26,2 Mpixeliin asti. Muistiyksiköihin 24 kuuluu edullisesti kahdenlaisia muistiyksiköitä: haihtuvia muistiyksiköitä kuten DRAM- ja SRAM-yksiköitä, joita käytetään työmuisteina, ja ei-haihtuvia muistiyksiköitä kuten FLASH- ja EPROM-yksiköitä, joita käytetään perusohjelmamuisteina. Tehon syöttö PCMCIA-kortille toteutetaan PCMCIA-liittynnän kautta muistikirjamikrolta. Paristoa 21 käytetään pääasiassa esim. kuvien säilyttämisen varmistamiseksi haihtuvissa muistiyksiköissä, jos PCMCIA-kortti irrotetaan korttipaikasta. Paristoa 21 voidaan käyttää myös samaan tarkoitukseen muistikirjamikroon integroidussa kamerayksikössä 14 (kuva 1).

Kamerayksikkö 14 toimii seuraavasti olkoon se sitten integroitu kiinteästi muistikirjamikroon tai liitettävissä kamerakorttina 15 muistikirjamikron korttipaikkaan. Kameralla 14a optiikan 14b läpi otettu kuva dokumentista tai kolmiulotteisesta ympäristöstä siirretään kuvankäsittely-yksikköön 14c ja tämän mikroprosessorin 23 kautta muistiyksikköön 24 kuten RAM-muistiin. Kun käyttäjä haluaa katsoa otettua kuvaa muistikirjamikron näytöllä 9, hän voi tehdä sen välittömästi. Kamerakortin 15 mikroprosessorin 23 avulla luetaan muistiyksiköstä 24 haluttu kuvainformaatio, joka

lähetetään PCMCIA-liitäntää 22 tai vastaavaa liitäntää myöten matkajärjestimen prosessoriin 4 ja edelleen näyttöohjaimen 6 kautta näytölle 9. Kuvankäsittely-yksikkö 14c käsittelee kuva-informaatiota siten, että se on sopivassa muodossa esitettävissä käyttäjälle matkajärjestimessä.

5

Kamerakortille 15 tallennetut kuvatiedot voidaan lukea joko matkajärjestimellä tai muulla PCMCIA-liitännällä tai vastaavalla varustetulla tietokoneella ja/tai laitteella. Ulkopuolisella tietokoneella kuvan editointi on mahdollista ja modifioitu kuva voidaan tallentaa uudelleen kamerakortin 15 muistiyksikköön 24. Pariston 21 ansiosta kuvankäsittely-yksikön 14c mikroprosessorin 23 ja muistiyksikön 24 toiminta taa-

10

Kamerayksikköön 14 kuuluu merkkientunnistusohjelmisto, joka on esim. samanlainen kuin kynäliitännällä varustetuissa mikrotietokoneissa. Myös ennestään tunnettuja kuviontunnistusohjelmistoja voidaan käyttää tunnistamaan graafisia kuvioita. Sen jälkeen kun teksti ja/tai kuva on luettu sisään muistikirjamikroon, käyttäjä voi aloittaa sovellusohjelman tiedon muokkaamiseksi tarkoituksiinsa sopivaksi.

15

Kamerayksikön 14 sovellusohjelma toimii esim. seuraavalla tavalla. Valitaan sovellusohjelmaksi esim. nimikortin käsittelyohjelma 36 (kuva 6). Käyttäjä kuvaa ensin nimikortin kameralla 14a, jonka jälkeen nimikortin kuva ja sen sisältämät tiedot siirretään kamerayksiköstä 14 muistikirjamikron muistiyksikköön 13 ja tietojenkäsittely-yksikön 2 kautta näytölle 9. Sen jälkeen kun luettu kuva 34 nimikortista on nähtävissä näytöllä 9, käyttäjä avaa nimikortin käsittelyohjelman 36 ja tämän sovelluksen avainkentät 35 tulevat näytölle 9 näkyviin, kuten kuvasta 6 voidaan nähdä. Avainkentät 35 on tallennettu tietokantaan. Käyttäjä valitsee sopivan kentän 34a nimikortista ja siirtää sen nimikortin käsittelyohjelman oikeaan avainkenttään 35a. Valinta ja siirto tehdään hiiren tai pallo-ohjaimen 11 avulla. Tarvittavat kentät poimitaan nimikortin kuvasta 34 ja siirretään nimikortin käsittelyohjelman 36 vastaviin kenttiin 35. Kun edellä esitetyt toimenpiteet on suoritettu, nimikortin sisältämiä tietoja voidaan käyttää esim. kirjeiden osoitetietona, puhelinmuistiotietoina tai muihin sopiviin tarkoituksiin.

20

25

30

Kamerayksikön 14 avulla voidaan lukea myös muunlaista tietoa muistikirjamikroon. Dokumentti voi olla esim. käsin kirjoitettu paperille. Käyttäjä kuvaa dokumentin, tallentaa sen muistikirjamikron muistiyksikköön ja käsittelee sitä tarpeen mukaan. Kamerayksikön 14 kanssa voidaan järjestää toimimaan graafinen käsittelyohjelmisto. Se voi toimia esim. seuraavalla tavalla. Käyttäjä piirtää graafisen kuvion paperille, esim. ympyrän tai viivan. Kuvat luetaan kameralla 14a muistikirjamikron muisti-

35

yksikköön 13 ja käyttäjä käynnistää näppäimistöllä/hiirellä graafisen käsittelyohjelmiston. Näytöllä 9 nähdään tällöin luettu graafisen kuvion kuva. Käyttäjä voi valita yhden kuvion näytöltä ja graafisen käsittelyohjelmiston avulla uudelleenmuotoillaan kohde näyttämään halutun kaltaiselta kohteelta, kuten säännölliseltä ympyrältä.

5

Käyttäjä voi myös valita merkintunnistustusohjelman, sen jälkeen kun kuva paperilta on luettu kamerayksiköllä 14 muistikirjamikroon. Merkintunnistustusohjelma muuttaa käsinkirjoitetun tekstin ASCII-merkeiksi. Ohjelman avulla arvataan epäselvät merkit tai pyydetään lisäinformaatiota käyttäjältä.

10

Kamerayksiköllä 14 luettu tieto voidaan yksinkertaisimmassa tapauksessa tallentaa bittikarttana matkajärjestimen muistiyksikköön 13. Tämän kaltaista kuvainformaatiota käytetään faksimile/telefax-siirrossa. Samanlaista kuvantallennusta voidaan käyttää myös tulevien telefaxsanomien tallentamiseen.

15

Telefaxtoiminnot voidaan toteuttaa esim. seuraavalla tavalla. Käyttäjä kirjoittaa muistiinpanot paperille ja paperilla olevat merkit luetaan kamerayksiköllä 14 muistikirjamikron muistiyksikköön 13. Käyttäjä valitsee sovellusohjelmista telefaxsovelluksen ja määrittää viestin vastaanottajan. Sen jälkeen muistiinpanojen kuva matkajärjestimen muistiyksiköstä lähetetään bittikarttana ja telefaxviestinä edelleen solukkopuhelinyksikön 17 kautta, johon solukkopuhelimeen kuuluu telefaxmodeemi. Tuleva telefaxsanoma vastaanotetaan vastaavalla tavalla solukkopuhelimen 17 kautta ja tallennetaan matkajärjestimen muistiin bittikarttana. Sen jälkeen kun kuva on valmis, se tulostetaan matkajärjestimen näytölle 9 telefaxohjelman avulla. Kaikki matkajärjestimen muistiin tallennetut kuvat voidaan katsoa näytöllä mainittua bittikarttaa soveltavan käyttöohjelman avulla.

20

25

30

Kamerayksikköön 14 perustuvan käyttöliittymän integroinnilla muistikirjamikron ja erityisesti sen kotelon 1 yhteyteen on selviä etuja. Tällaisella kamerayksiköllä 14 käyttäjä voi nopeasti ja helposti lukea muistikirjamikron muistiin erilaista kirjoitettua ja/tai piirrettyä tietoa. Kamerayksikön 14 käyttö on nopeampaa ja helpompaa kuin esim. kynällä kirjoittaminen. Muistikirjamikron muistiin voidaan lukea kamerayksikön 14 avulla tietoja esim. nimikorteista, kuten edellä jo esitettiin, painetusta materiaalista ja käsin kirjoitetuista muistiinpanoista jne.

35

Kuvissa 7 ja 8 on esitetty eräs keksinnön mukainen muistikirjamikro 27, johon on asennettavissa vaihdettavasti näppäimistö 28 tekstin kirjoittamista varten ja digitointialusta 29. Kuvassa 9 on esitetty kuvien 7 ja 8 mukainen muistikirjamikro, jossa näppäimistö/digitointialusta 30 on käännetty vasten muistikirjamikron näyttöä ja lukittu



paikoilleen. Näin muistikirjamikro 27 on helposti mukana kuljetettava ja jopa taskuun työnnettävissä. Vaihtoehtoisesti muistikirjamikro voidaan kantaa rannelenkistä 31.

5 Muistikirjamikroon 27 kuuluvat olennaisesti samat osat ja yksiköt kuin edellä esim. kuvien 1 tai 2 mukaisissa sovellusesimerkeissä on esitetty. Näin ollen muistikirjamikron 27 ulospäin näkyviä osia ovat kotelo 1, näyttö 9, näppäimistö 10, pienoiskaiutin 19 ja mikrofoni 20 sekä antenni 18 (vrt. kuvat 1 ja 2 sekä lohkokaavio kuva 3).

10 Muistikirjamikron 27 ulkoista näppäimistöä 28 käytetään kirjoittamiseen. Näppäimistöön 28 kuuluvat sen pienestä koosta huolimatta kaikki välttämättömät merkit, kuten kirjaimet, numerot ja joukko funktionäppäimiä. Tällaisen normaalin ulkoisen näppäimistön 28 etuna on, että näppäimistö itsessään on tuttu käyttäjälle ja hän voi käyttää sitä tavanomaiseen tapaan kirjoittamiseen ja tekstin syöttämiseen muistikirjamikrolle.

15 Ulkoinen näppäimistö 28 on yhdistetty muistikirjamikroon 27 liittimen 32 avulla. Kuvan 7 ja 8 tapauksessa liittimen 32 urospuolinen osa 32a on muistikirjamikron kotelon 1 yhteydessä, kun taas naaraspuolinen liitinosa 32b on ulkoisen näppäimistön 28 yhteydessä. Liittimen 32 urospuolinen osa 32a on lisäksi nivelöity näytön 9 alaosaan tai kotelon 1 pitkään sivuun siten, että se on käännettävissä ainakin 90°  
20 näytön 9 pintaan nähden siten, että näppäimistö voidaan kääntää näytön 9 suojaksi, kuten esim. kuvasta 9 voidaan nähdä. Näppäimistö 28 työnnetään naaraspuolisista liitososista 32b urospuolisiin liitososiin 32a nuolten suuntaan A, kuten kuvassa 7 on esitetty silloin, kun ulkopuolinen näppäimistö liitetään muistikirjamikroon 27. Näppäimistö 28 liittyy automaattisesti muistikirjamikron 27 tulo-/lähtöohjaimeen 5 ja tietojenkäsittely-yksikköön 2 (vrt. kuva 3).

25 Muistikirjamikron 27 yhteydessä voidaan käyttää edellä esitetyn näppäimistön 28 sijasta digitointialustaa 29, kuten kuvassa 8 on havainnollisesti esitetty. Digitointialustaan 29 on liitetty samanlainen liitinosa 32b kuin ulkoisessa näppäimistössä 28 on, jolloin poistamalla ulkoinen näppäimistö 28 sen sijalle voidaan suoraan asentaa digitointialusta 29 vastaavalla tavalla.

30 Digitointialusta 29 perustuu sinänsä tunnettuun tekniikkaan. Käyttäjä voi kirjoittaa tekstiä tai piirtää kuvia kynällä 33 digitointialustaan kuvapinnalle 29a ja samanaikaisesti digitointialusta 29 tunnistaa kynän 33 kosketuksen ja muuttaa piirretyn jäljen bittikartaksi. Bittikartta esitetään digitointialustan kuvapinnalla 29a, kunnes käyttäjä hyväksyy sen. Tämän jälkeen hyväksytty digitoitu kuva on määrä esittää muistikirjamikron 27 näytöllä 9. Digitointialustan 29 toimintoihin kuuluu piirretyn

kuvion pyyhkimistoiminto, joka voidaan toteuttaa sinänsä tunnetusti monin eri tavoin. Esimerkiksi digitointialustaan 29 voi kuulua funktionäppäin, jonka avulla digitointialustan 29 tila voidaan muuttaa piirrostilasta pyyhintätilaan ja takaisin. Piirrostilassa digitointialustan kuvapinnalle 29a voidaan piirtää kuvioita, kun taas pyyhintätilassa näitä kuvioita voidaan halutulla tavalla poistaa.

Digitointialustan 29 etuna on, että siihen voidaan kirjoittaa ja piirtää likipitäen samalla tavalla kuin paperille. Piirretty kuva tai teksti voidaan helposti editoida sopivaan muotoon muistikirjamikroon 27 kuuluvien sovellusohjelmien avulla.

10

Muistikirjamikron 27 digitointialustalla 29 kirjoitettu teksti tai piirretty kuva voidaan myöhemmin tallentaa kuvana muistikirjamikron muistiyksikköön 13 tai syöttää merkintunnistin-/kohteentunnistinohjelmaan edelleen käsiteltäväksi. Käsien kirjoitettua tekstiä voidaan muuntaa ASCII-tekstiksi merkintunnistusohjelmassa ja graafiset merkit voidaan helposti muuttaa samalla tavalla kuin tunnistusohjelmalla. Näiden ohjelmistojen käyttötapoja kuvattiin jo edellä kamerayksikön yhteydessä.

15

20

Muistikirjamikron 27 digitointialustalta 29 muistiin siirretyt bittikarttakuvat tai muunnettu ASCII-teksti/grafiikka voidaan myöhemmin lähettää faksi- tai sähköpostipalvelujen kautta eteenpäin, kuten edellä keksinnön selostuksessa on esitetty. Myös muistikirjamikron 27 muistiin tallennettuja tiedostoja voidaan editoida ulkoisen näppäimistön 28 ja/tai digitointialustan 29 avulla.

25

30

35

Keksinnön mukaiseen muistikirjamikroon kuuluu joukko toiminteita ja/tai sovellusohjelmia, joiden avulla muistikirjamikron mahdollisuuksia voidaan käyttää tehokkaasti hyväksi. Tällaisia työkaluja ovat esim. elektroninen kalenteri, puhelinluettelo ja muistikirja, jotka on täysin integroitu toisiinsa ja muistikirjamikron viestintä-, tiedonkeruu- ja tietojenkäsittelytoimintoihin. Useimmiten käytettyjä palveluita ovat puheviestintään, telefaxtoimintaan, sähköiseen postiin, henkilöhakuun, tietopankkipalveluihin ja on-line-informaatiopalveluyhteyksiin liittyvät toiminnot. Lähettäessään elektronista postia tai telefaxia käyttäjä voi digitoida viestin muistikirjamikron näytöllä ja yksinkertaisesti valita vastaanottajatiedot puhelinluettelosta. Puhelinluettelo on ylipäättään sellainen sovellus, joka tarjoaa helpon tavan valita vastaanottajan osoitetiedot valittua sähköistä yhteydenottoa varten ja myös mahdollisesti kirjoitettavaan kirjeeseen. Käyttäjä voi syöttää osoitetiedot ja puhelinnumerotiedot ihmisistä muistikirjamikron muistiin esim. tietojenkeruulaitteena toimivan kamerayksikön ja siihen liittyvien sopivien aputoimintojen avulla. Osoitetiedostoon saattaa kuulua erilaista lisäinformaatiota, kuten nimen ja osoitteen lisäksi puhelinnumero, telefaxnumero, säh-

köpostinumero ja muut tarvittavat tiedot. Muistikirjamikroon valitusta sovellutuksesta riippuu, mitä tietoja käyttäjä valitsee puhelinlistasta ja liittää lähetettävään viestiin.

- 5 Kun muistikirjamikron solukkopuhelinyksikkö 17 ja siihen liittyvä solukkopuhelin-  
ohjain 8 on toteutetaan digitaalisena GSM-järjestelmänä, käyttäjä voi lähettää SMS-  
viestejä (Short Message Service). Käyttäjä kirjoittaa viestinsä muistikirjamikroon  
näppäimistöllä, kynällä digitointialustalle tai viestiluku luetaan tiedonkeruulaitteella,  
kuten kamerayksiköllä 14. Kun viesti on lähetetty solukkopuhelimella GSM-lyhyt-  
viestikeskukseen, se lähetetään edelleen vastaanottajalle. Vastaanottaja valitaan pu-  
10 helinlistasta tai käyttäjä voi sen myös syöttää sisään manuaalisesti.

Elektroniseen postiin syötettävä viesti toteutetaan samalla tavalla kuin edellä SMS-  
viesti, mutta sähköpostiviesti voi olla pitempi.

- 15 Muistikirjamikron PCMCIA-korttipaikkaan on mahdollista asettaa myös muita  
PCMCIA-standardin mukaisia kortteja. Esimerkiksi kovalevy, lisämuisti, PCMCIA-  
radiomoduli voivat tulla kysymykseen. PCMCIA-radiomoduli tarjoaa mahdollisuu-  
den käyttää muistikirjamikroa kaikkien solukkopuhelinjärjestelmien kanssa. Tällöin  
PCMCIA-korttipaikkaan asennetaan ainoastaan sopiva radiomodulikortti.

20

- Muistikirjamikro voi olla yhteydessä toiseen henkilökohtaiseen tietokoneeseen  
sarja- ja/tai rinnakkaisportin kautta tai PCMCIA-liitännän kautta. Liitäntä muistikir-  
jamikron ja toisen tietokoneen välillä voidaan toteuttaa myös infrapunalinkin tai  
johtoliitännän avulla. Infrapunalinkkiä 12 voidaan käyttää yhteydenpitoon muistikir-  
jamikron ja PC:n tai muiden oheislaitteiden välillä. Esimerkiksi tiedoston kirjoitta-  
minen voidaan toteuttaa siten, että tiedosto siirretään infrapunalinkin välityksellä  
25 kirjoittimeen ja tulostetaan.

30

Edellä keksintöä on selostettu eräisiin sen edullisiin sovellusmuotoihin viittaamalla,  
mutta on selvää, että keksintöä voidaan muunnella monin eri tavoin oheisten patent-  
tivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

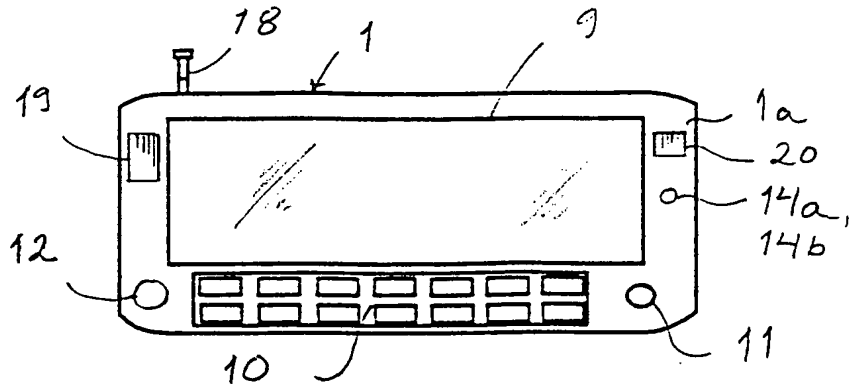
L 2

1. Laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, joka laite on pienikokoinen, kannettava ja kädessäpidettävä työasema, johon kuuluu tietojenkäsittely-yksikkö (2); näyttö (9); käyttäjäliitäntä (10, 11); joukko oheislaite-  
5 liitäntöjä (12, 17); ainakin yksi muistiyksikkö (13); virtalähde, edullisesti akku (3); ja sovellusohjelmisto, **tunnettu** siitä, että laitteeseen kuuluu lisäksi kamerayksikkö (14).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kamerayksikköön  
10 (14) kuuluu kamera (14a), edullisesti puolijohdekamera, ja siihen yhdistetty optiikka (14b), jotka on sovitettu laitteen koteloon (1).
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kamerayksikköön  
15 (14) kuuluu kamera (14a), edullisesti puolijohdekamera, ja siihen yhdistetty optiikka (14b), jotka on sovitettu piirikortille, edullisesti PCMCIA-kortille (15), joka on liitettävissä laitteen korttipaikkaan, kuten PCMCIA-korttipaikkaan (16).
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että laitteeseen kuuluu lisäksi solukkopuhelinyksikkö (17).  
20
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että solukkopuhelinyksikköön (17) kuuluvat puheviestinnän vaatimat laitteet, kuten mikrofoni (20) ja kaiutin (19), on sovitettu laitteen koteloon (1).
- 25 6. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista mukainen laite, **tunnettu** siitä, että laitteeseen kuuluu vaihdettavat näppäimistö (28) ja digitointialusta (29).
7. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista mukainen laite, **tunnettu** siitä, että laitteeseen kuuluu infrapunalinkki (12) tiedonsiirtoon ulkoisten laitteiden ja laitteen välillä.  
30
8. Piirikortti, edullisesti PCMCIA-kortti, joka on sovitettavissa erityisesti henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn tarkoitetun laitteen yhteyteen järjestettyyn korttipaikkaan, kuten PCMCIA-korttipaikkaan, **tunnettu** siitä, että piirikortille (15) on sovitettu kamerayksikkö (14), johon kuuluu kamera (14a), edullisesti puolijohdekamera, ja siihen yhdistetty optiikka (14b), ja kuvankäsittely-yksikkö (14c).  
35

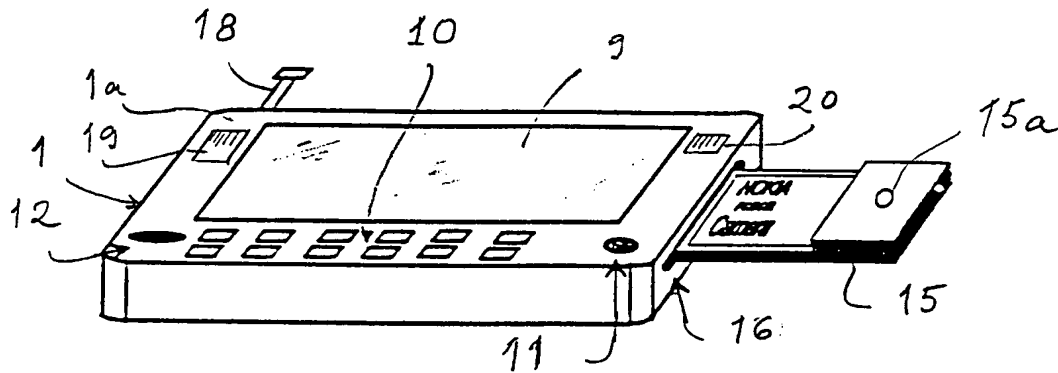
(57) Tiivistelmä <sup>L 3</sup>

Keksinnön kohteena on laite henkilökohtaiseen viestintään, tietojenkeruuseen ja -käsittelyyn, joka laite on pieni-kokoinen, kannettava ja kädessäpidettävä työasema, johon kuuluu tietojenkäsittely-yksikkö (2); näyttö (9); käyttäjäliitettä (10, 11); joukko oheislaiteliitäntöjä (12, 17); ainakin yksi muistiyksikkö (13); virtalähde, edullisesti akku (3); ja sovellusohjelmisto. Keksinnön mukaisesti laitteeseen kuuluu lisäksi kamerayksikkö (14). Kamerayksikköön (14) kuuluu kamera (14a), edullisesti puolijohdekamera, ja siihen yhdistetty optiikka (14b), jotka on sovitettu laitteen koteloon (1). Vaihtoehtoisesti kamerayksikkö (14) on sovitettu PCMCIA-kortille (15), joka on liitettävissä laitteen PCMCIA-korttipaikkaan (16). Keksinnön kohteena on myös kamerayksiköllä (14) varustettu PCMCIA-kortti (15).

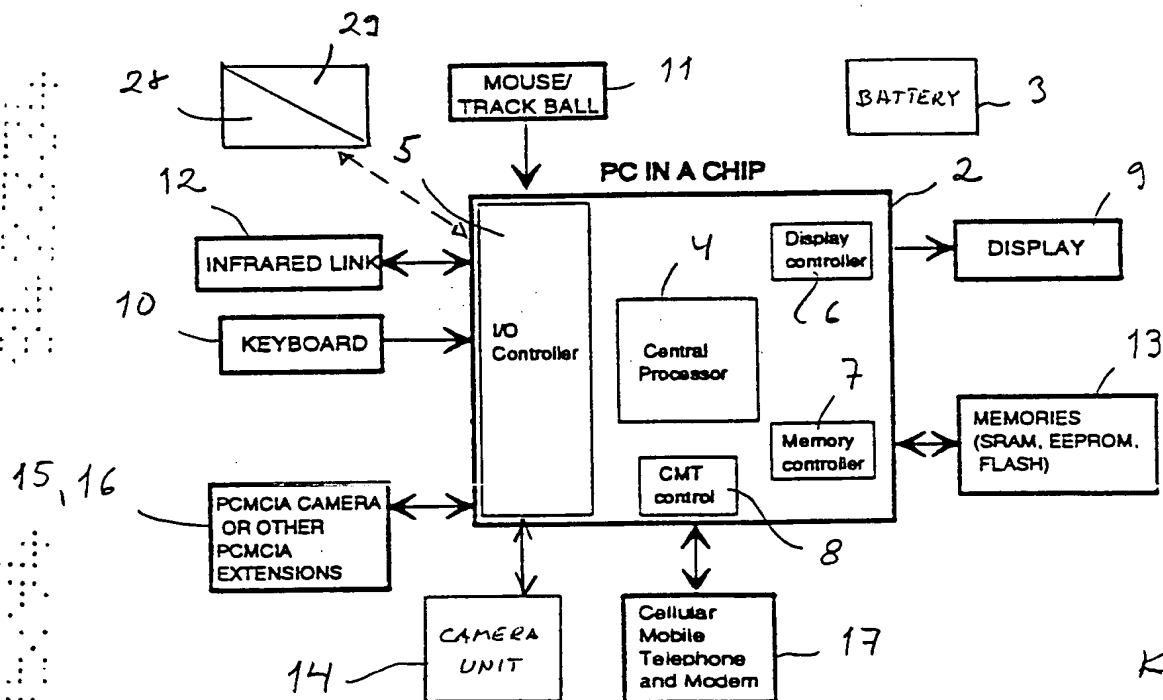
Kuvat 1 ja 2



KUVA 1

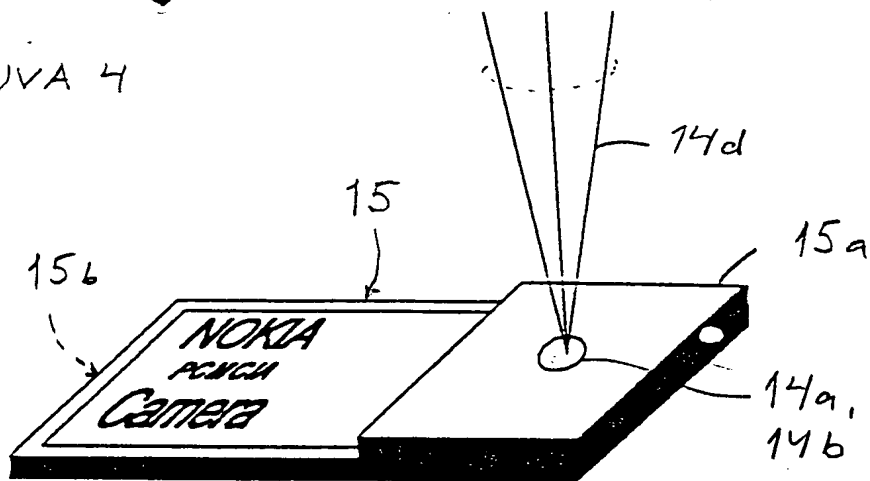


KUVA 2

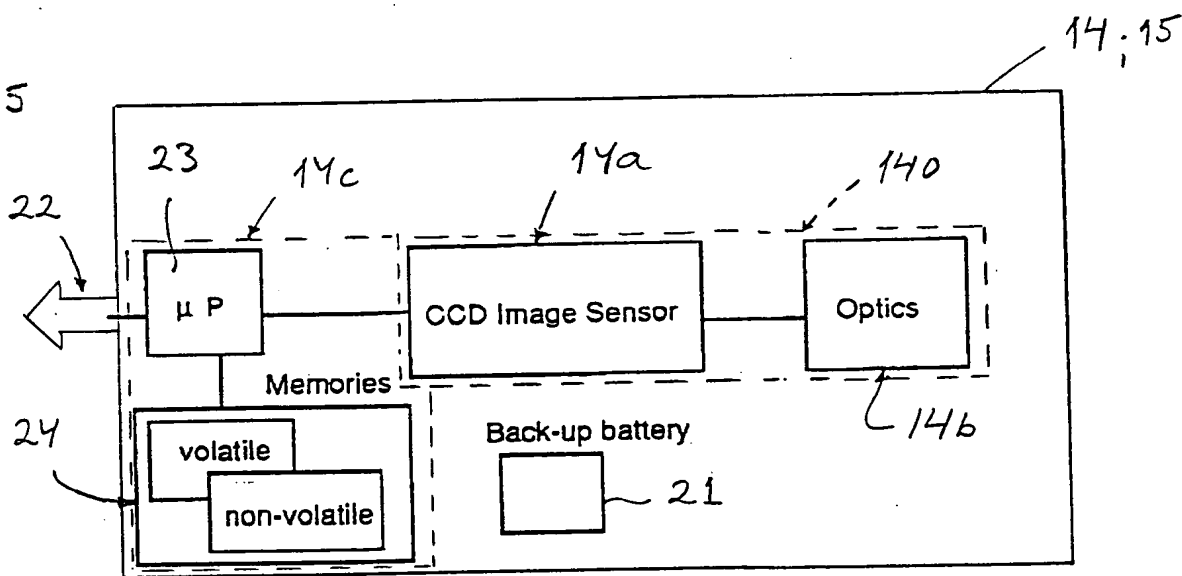


KUVA 3

KUVA 4



KUVA 5



KUVA 6

